

# Masterplan 100% Klimaschutz

## Klimaneutralität 2035 – erste Einschätzung der Machbarkeit

24. November 2020 | Klimaschutzbeirat

Anne Scheuermann, Leipziger Institut für Energie GmbH

## Inhalt

Szenarien

Verstärkte Anstrengungen

Fazit

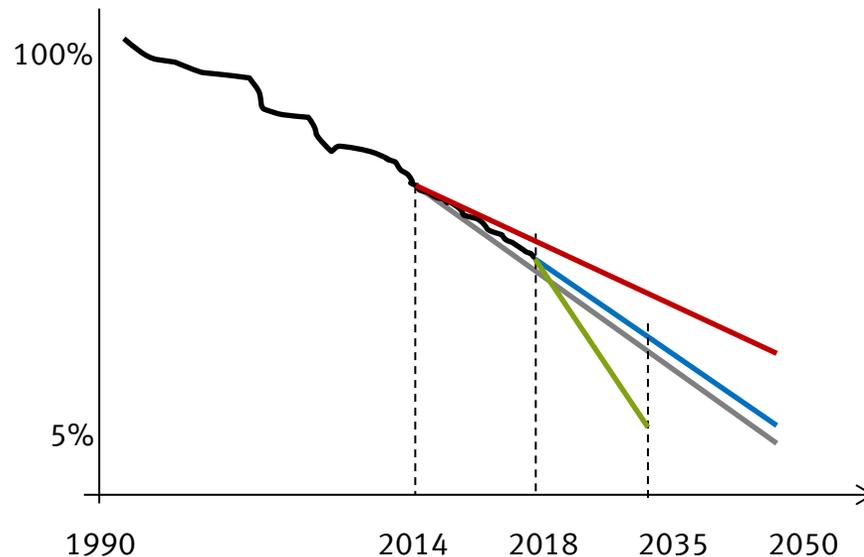


## Szenarien

---

## Szenarien: Definition

Schematische Darstellung der THG-Entwicklung

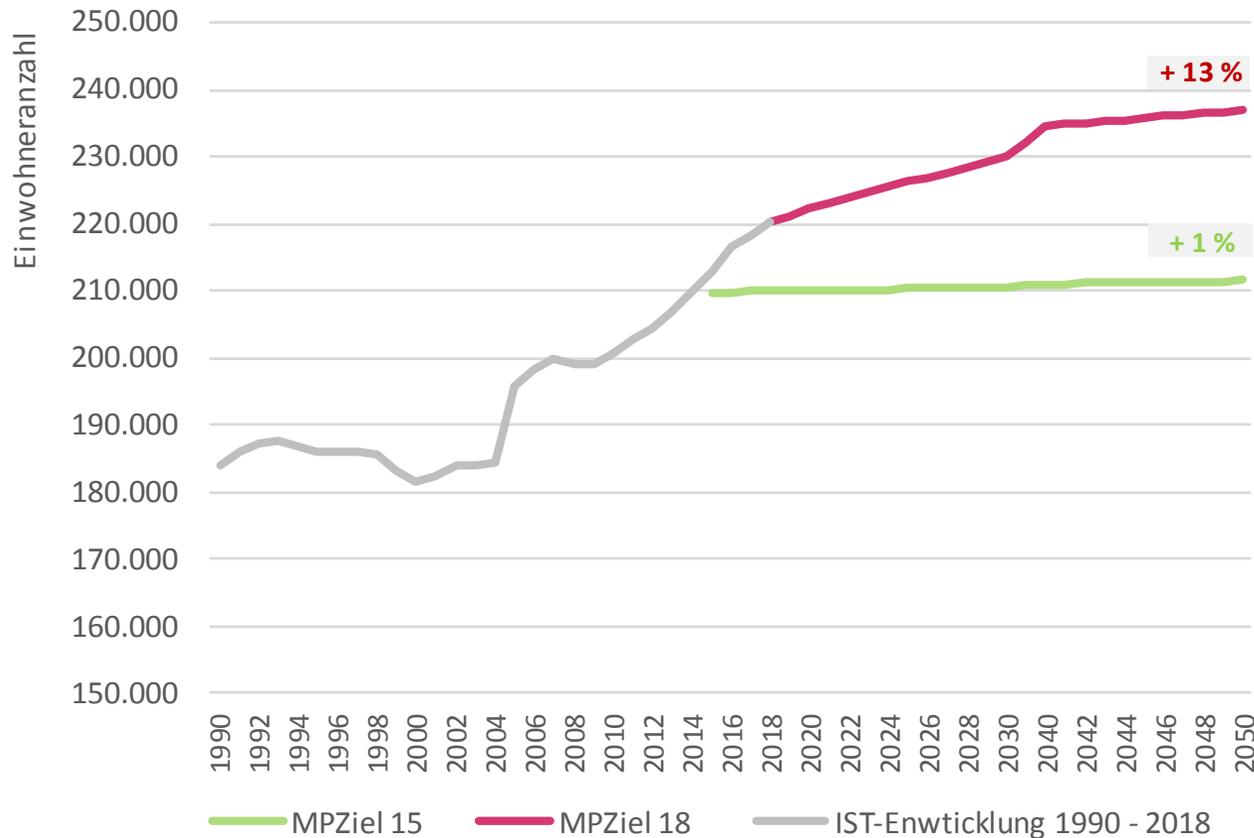


### Was heißt Klimaneutralität 2035?

Welche Rahmenbedingungen,  
Maßnahmenintensität oder ggf. auch  
neue Maßnahmen sind notwendig?

- Trend-Szenario (Basisjahr 2014)**
- Masterplan-Szenario MP-2050 (Basisjahr 2014)**
- Masterplan-Szenario MP-2050 (Basisjahr 2018)**
  - Klimaneutralität 2050
  - maximale Ambitionen
    - beim Ausbau erneuerbarer Energien und
    - bei der Umsetzung von Effizienzmaßnahmen
  - Berücksichtigung von Suffizienz
  - Bundesweite Rahmenbedingungen werden mit dem Ziel Klimaneutralität 2050 max. effektiviert
  - Maßnahmenpaket MP 100 % Klimaschutz unverändert
  - aktualisierte Rahmenbedingungen
- Szenario KN-2035 (Basisjahr 2018)**
  - Klimaneutralität 2035

## Szenarien: Aktualisierte Rahmenbedingungen MP-2050 (Basisjahr 2018)



Die wesentlichen Veränderungen gegenüber den Annahmen des Szenarios MP-2050 (Basisjahr 2014) beruhen auf einer stärker **gestiegenen Anzahl der Einwohner** als bisher prognostiziert.

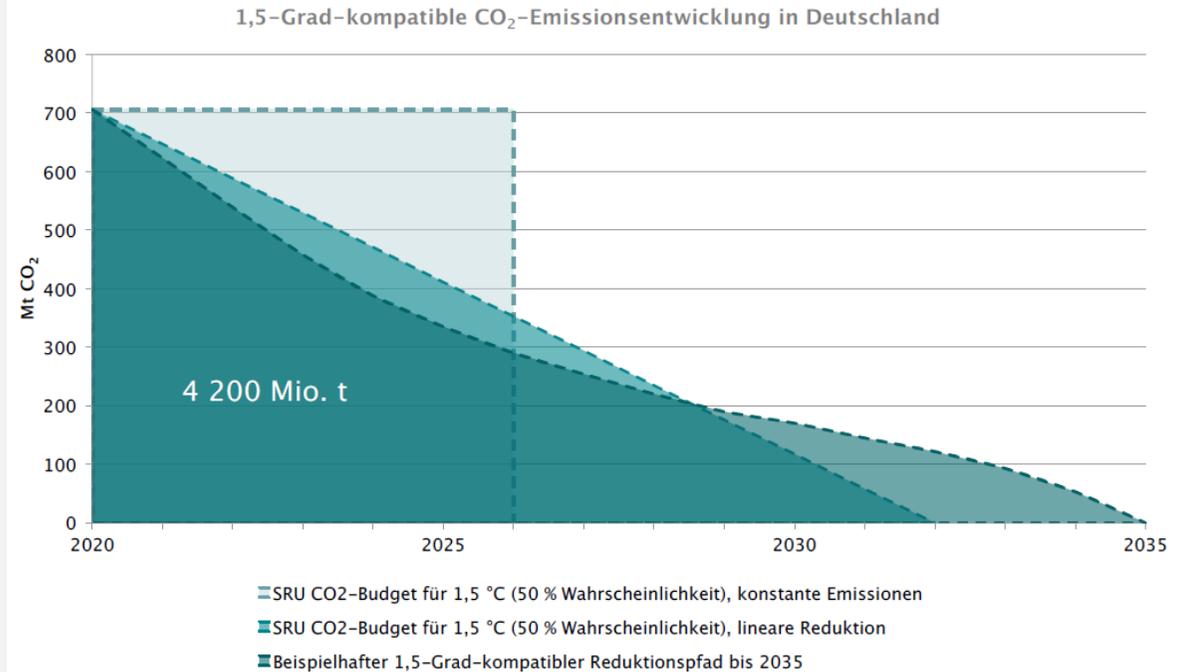
Die aktualisierten Prognosen bis 2050 berücksichtigen daher auch eine stärkere **Zunahme der Wohnfläche** und der **Anzahl der Erwerbstätigen.**

## Exkurs Klimaneutralität 2035

### THG-Emissionsbudget

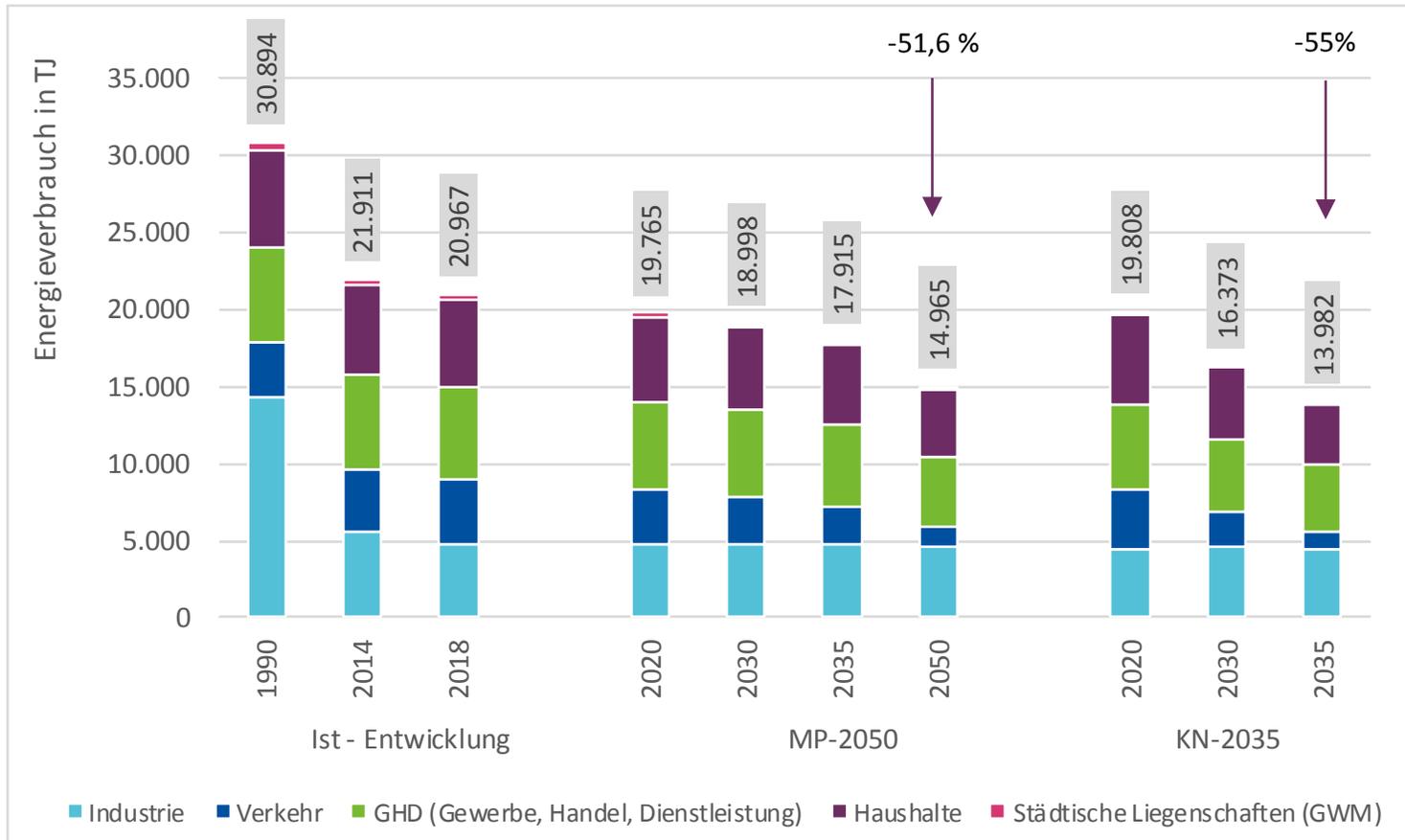
Für das Ausmaß der Erderwärmung und die Einhaltung des Pariser Klimaziels ist die Höhe der Emissionen zu einem bestimmten Zeitpunkt weniger wichtig als die Höhe der Emissionen, die über dem gesamten Zeitraum bis zum Zieljahr hinweg insgesamt ausgestoßen werden.

Werden die Emissionen **zu Beginn stärker reduziert**, kann der Zeitpunkt, an dem THG-Neutralität erreicht werden muss, weiter nach hinten geschoben werden.

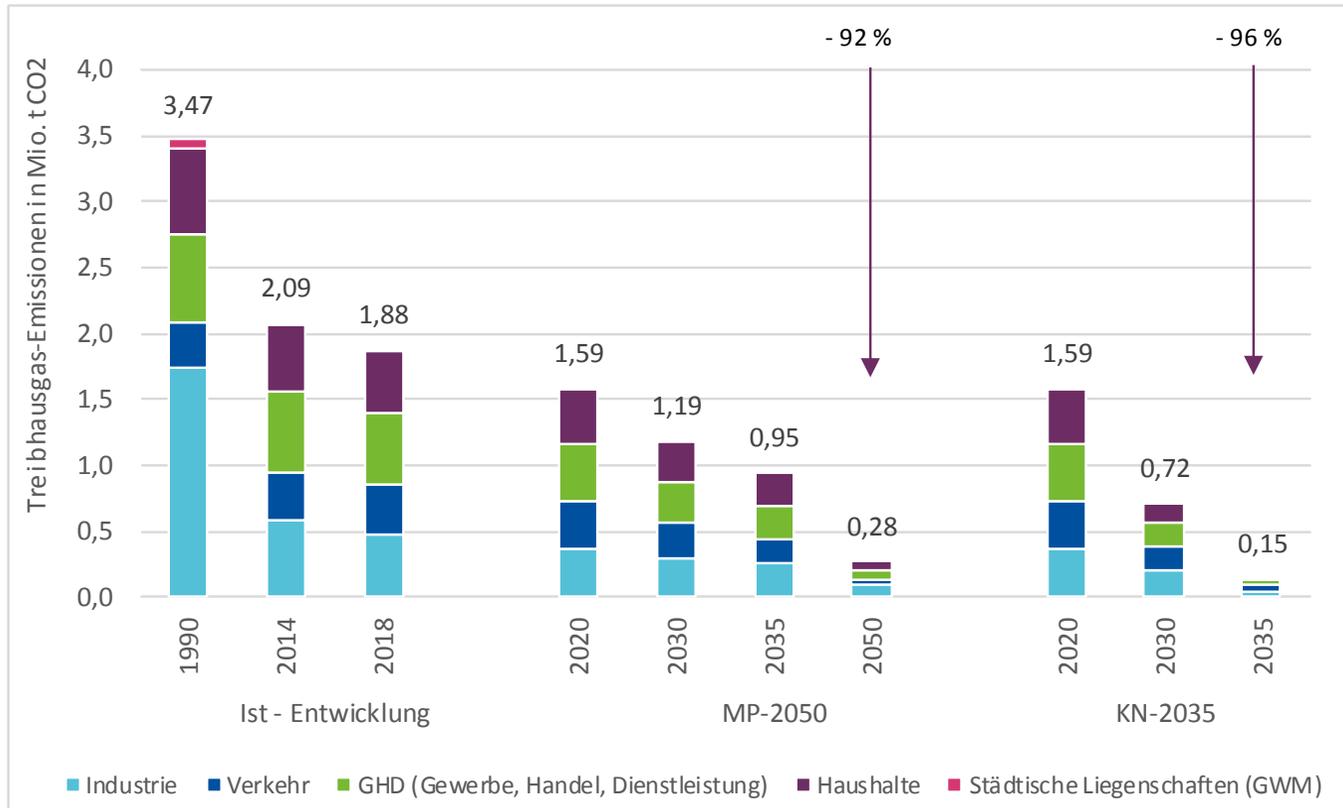


Quelle:  
Wuppertaler Institut 2020: Schlüsselergebnisse der Studie des Wuppertaler Institut für Klima, Umwelt, Energie zu einem Beitrag Deutschlands zur Einhaltung der 1,5-Grad-C-Grenze

## Szenarien: Endenergieverbrauch nach Sektoren



## Szenarien: Treibhausgasemissionen nach Sektoren



Das Erreichen der **Ziele 2050 des Masterplans 100 % Klimaschutz** ist mit dem bestehenden Maßnahmenkatalog weiterhin möglich.

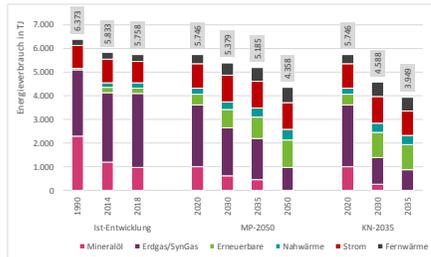
Das **Ziel Klimaneutralität 2035** bedeutet dagegen nicht allein ein Vorziehen der Masterplanziele von 2050 auf 2035, sondern es erfordert ein Denken in „neuen“ Maßnahmen.



## Verstärkte Anstrengungen

---

## Szenarien: Endenergieverbrauch Haushalte



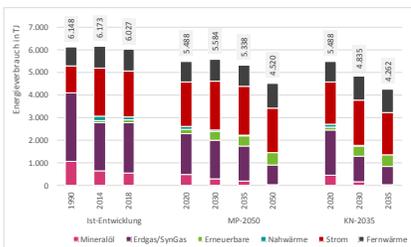
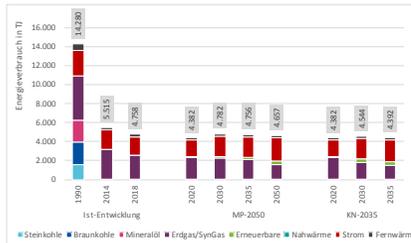
### MP-2050

- Raumwärmebedarf -1,3 % p.a. (-40 % bis 2050)
- Sanierungsrate 2 % p.a.
- bis 2050 kein Heizöl
- 27 % erneuerbare Energien am Endenergieverbrauch
- Stromverbrauch konstant

### KN-2035

- Raumwärmebedarf -2,8 % p.a. (-40 % bis 2035)
- Sanierungsrate 4 % p.a.:  
Rundumsanierung aller vor 2000 errichteten Wohngebäude
- Verschärfung des Neubaustandards:  
alle Neubauten im Passivhausstandard
- bis 2035 fast vollständig emissionsfreie Energieträger zur Wärmebereitstellung:  
Sanierungspflicht bei Heizanlagen (kein Heizöl und kein Erdgas)
- 27 % erneuerbare Energien am Endenergieverbrauch:  
Wärmepumpen, erneuerbare Nah- und Fernwärme

## Szenarien: Endenergieverbrauch Industrie und GHD



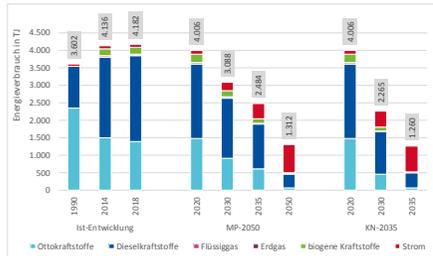
### MP-2050

- Steigerung der Energieproduktivität (0,7 % p.a. Industrie, 0,6 % p.a. GHD)
- starke Reduzierung von Erdgas und komplette Verdrängung von Mineralöl

### KN-2035

- Verdopplung der Energieproduktivität ggü. MP-2050 (1,3 % p.a. Industrie, 1,2 % p.a. GHD)
- vollständige Verdrängung von Erdgas und Heizöl
- alle Industrieanlagen müssen bis 2035 klimaneutral betrieben werden:
- enormer Bedarf an erneuerbarem Strom und Wasserstoff
- Rundumsanierung aller vor 2000 errichteten Nichtwohngebäude
- Verschärfung des Neubaustandards
- erneuerbare Fernwärme

## Szenarien: Endenergieverbrauch Verkehr



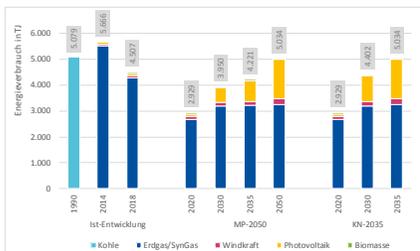
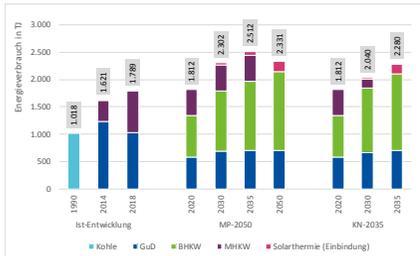
### MP-2050

- starke Elektrifizierung des Straßenverkehrs
- Verlagerung großer Teile des MIV zum Umweltverbund
- Ausbau des Straßenbahnnetz einschließlich der City-Bahn

### KN-2035

- 90 % Anteil Elektro-Pkw bis 2035: **Ausbau der Ladeinfrastruktur, ab 2025 keine Zulassung von Verbrennungsmotoren**
- 80 % der gefahrenen Bus-Kilometer elektrisch bis 2035: **fast ausschließlich Elektrobusse**
- **Elektrifizierung des Güterverkehrs**
- **Innerstädtische Lastenräder**
- deutliche Senkung der Fahrleistungen: **Wegfall von Wegen, Home Office**

## Szenarien: Energieversorgung

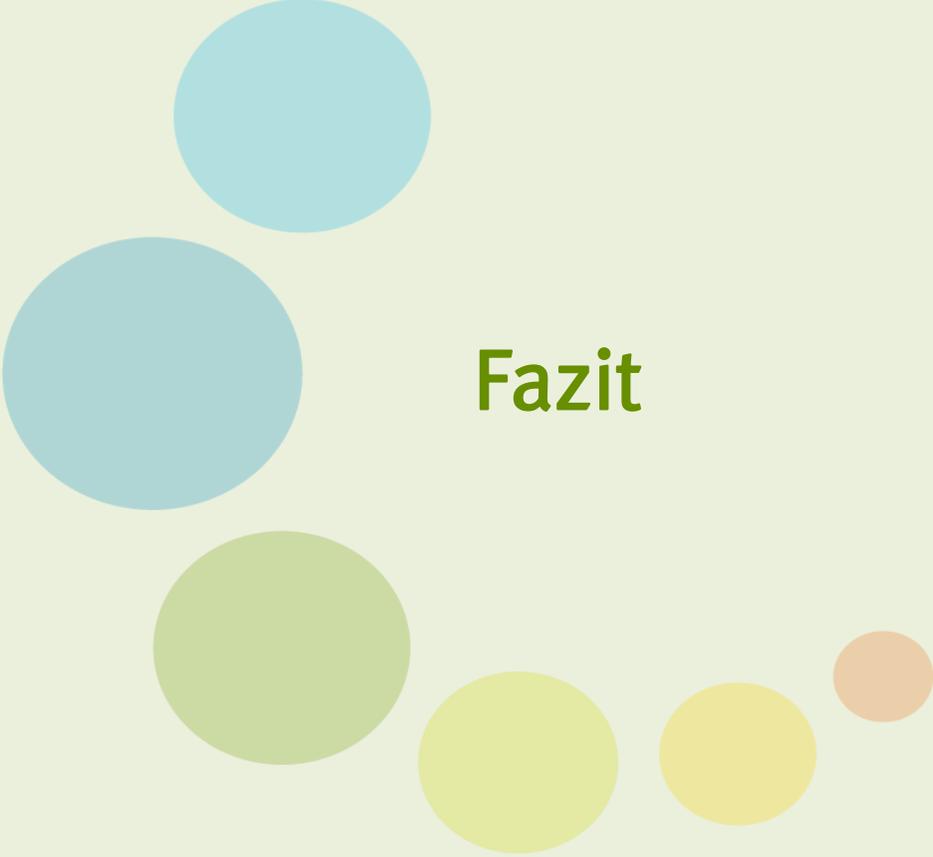


### MP-2050

- Bundesstrommix basiert bis 2050 fast ausschließlich auf erneuerbarer Stromerzeugung
- Kraftwerkspark der KMW: zwei Erdgaskraftwerke, bis 2050 teilweise mit (bundes) SynGas betrieben
- Müllheizkraftwerk (MHKW) ab 2035 sukzessive stillgelegt
- Fernwärme weiter ausgebaut und ab 2030 sukzessive Solarthermie eingebunden

### KN-2035

- Bundesstrommix basiert bis 2035 fast ausschließlich auf erneuerbarer Stromerzeugung
- Gaskraftwerke: **ausreichende Mengen synthetischer Gase** vorhanden
- Stilllegung des MHKW
- Emissionsfreie Bereitstellung von Nah- und Fernwärme: Einbindung von **Solarthermie ins Fernwärmenetz bis 2035**



Fazit

---

## Fazit

- ⇒ Die Stadt Mainz bewegt sich Stand 2018 auf dem Zielpfad zur Klimaneutralität 2050.
- ⇒ Um den Zielpfad 2050 weiterhin halten zu können, müssen die lokalen Mainzer Anstrengungen intensiviert werden. Dazu sind auch die städtischen Strukturen weiterzuentwickeln. Das Ziel Klimaneutralität 2050 ist sehr ambitioniert und kein Selbstläufer.
- ⇒ Zur Zielerreichung Klimaneutralität 2035 reicht die Gestaltungsmacht der Kommune allein nicht aus (z.B. Wasserstoff, Bundesstrommix).
- ⇒ Die Umsetzung lokaler Aktivitäten ist vielfach auch von Rahmenbedingungen abhängig, die in Wechselwirkung mit dem übergeordneten Kontext stehen (z.B. CO<sub>2</sub>-Bepreisung).
- ⇒ Die Stadt besitzt dennoch ein Reihe von Handlungsoptionen sich dem Ziel Klimaneutralität 2035 anzunähern. Zudem sind die übergeordneten Rahmenbedingungen am Ziel der Klimaneutralität 2035 ausrichten.

## Fazit: Handlungsoptionen

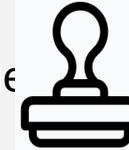
- ⇒ Projekt: Klimaneutrale Stadtverwaltung Mainz 2035
- ⇒ Selbstverpflichtung: Klimaneutrale städtische und stadtnahe Gesellschaften 2035
- ⇒ Einflussnahme auf übergeordnete Ebene (Land, Bund, EU) Rahmenbedingungen am Ziel der Klimaneutralität 2035 auszurichten
- ⇒ Überarbeitung des Masterplan mit Zielausrichtung Klimaneutralität 2035
- ⇒ Erarbeitung neuer Maßnahmen
- ⇒ Erneuter Beteiligungsprozess unter Einbindung aller Mainzer Stakeholder mit dem Ziel Akzeptanz und Mitwirkung aller für ein klimaneutrales Mainz 2035 zu gewinnen

## Fazit: Zielausrichtung

### Variante A

⇒ **Alle machen weiter, mit verstärkten Anstrengungen!**

- Umsetzung Masterplan, Ziel Klimaneutralität 2050 bleibt, aber die Herausforderungen sind gewachsen (Zuwachs Bevölkerung, Wohnfläche, Erwerbstätige)
- verstärkten Anstrengungen



**Nein,  
da Beschluss zum  
Klimanotstand!**

### Variante B

⇒ **Alle machen weiter, aber wir trauen uns mehr zu!**

- Umsetzung Masterplan 100% Klimaschutz mit dem Ziel Klimaneutralität 2050 – „X“
- Vorbild Kommune
- Klimaneutrale Verwaltung 2035
- Klimaneutrale städtische und stadtnahe Gesellschaften 2035

### Variante C

⇒ **Nun wird es für alle richtig ernst!**

- Überarbeitung des Masterplan mit Zielausrichtung Klimaneutralität
- Erneuter Beteiligungsprozess unter Einbindung aller Stakeholder
- Neue, zusätzliche Maßnahmen
- Neues Ziel-Kommittent: Klimaneutralität 2035



**Nein, nicht zum  
jetzigen Zeitpunkt.  
Gestaltungsmacht  
der Kommune  
reicht nicht aus!**

## Leipziger Institut für Energie GmbH

Lessingstraße 2  
04109 Leipzig

Telefon 03 41 / 22 47 62 - 0  
Telefax 03 41 / 22 47 62 - 10

E-Mail [mail@ie-leipzig.com](mailto:mail@ie-leipzig.com)  
Internet [www.ie-leipzig.com](http://www.ie-leipzig.com)



**Ilka Erfurt**

Geschäftsführerin

Telefon 03 41 / 22 47 62 - 19

E-Mail [Ilka.Erfurt@ie-leipzig.com](mailto:Ilka.Erfurt@ie-leipzig.com)



**Christoph Voigtländer**

Telefon 03 41 / 22 47 62 - 14

E-Mail [Christoph.Voigtlaender@ie-leipzig.com](mailto:Christoph.Voigtlaender@ie-leipzig.com)